



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0065810  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 23일  
Date of Application SEP 23, 2003

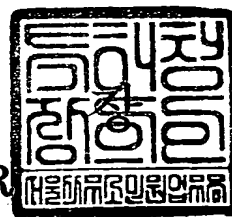
출원 인 : 현대자동차주식회사  
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 12 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0013		
【제출일자】	2003.09.23		
【국제특허분류】	F02M		
【발명의 명칭】	디젤엔진용 체크밸브		
【발명의 영문명칭】	Check valve for diesel engine		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【명칭】	한양특허법인		
【대리인코드】	9-2000-100005-4		
【지정된변리사】	변리사 김연수		
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	조대훈		
【성명의 영문표기】	CHO,DAE HUN		
【주민등록번호】	690412-1162611		
【우편번호】	441-090		
【주소】	경기도 수원시 권선구 고등동 199-47		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	7	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	1	항	141,000 원
【합계】	170,000	원	

1020030065810

출력 일자: 2003/12/15

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 디젤엔진용 체크밸브에 관한 것으로, 원통형 파이프내에 슬라이딩 가능하도록 설치된 피스톤을 오일입구측으로 가압하여 상기 오일입구와 오일출구를 연통하는 유로를 폐쇄시키는 스프링이, 오일압력이 작은 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 크고, 오일압력이 큰 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 적은 비대칭형 압력스프링으로 되어 있어, 디젤엔진의 저회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 증대시키고, 디젤엔진의 고회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 감소시켜서, 엔진오일펌프에서의 마찰손실을 줄이고 연비를 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

디젤엔진용 체크밸브 {Check valve for diesel engine}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 디젤엔진용 체크밸브의 구조도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 원통형 파이프    20 : 오일입구

30 : 오일출구    40 : 피스톤

50 : 스프링

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6>        본 발명은 디젤엔진용 체크밸브에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 대형 디젤엔진에서 피스톤을 냉각시키기 위한 오일제트유량을 조절하는 체크밸브에 관한 것이다.

<7>        일반적으로, 대부분의 대형 디젤엔진에서는 피스톤을 냉각시키기 위해 오일을 피스톤 하면에 분사하는 방식을 사용하고 있다.

- <8> 즉, 엔진의 오일 메인 갤러리로 공급되는 오일은 일정압력에 도달할 때 까지 닫혀 있는 체크밸브를 통과하여 오일제트바디를 거쳐 분사되어 피스톤 하면 내지는 피스톤 갤러리로 분사되는 구조를 가지고 있다.
- <9> 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 체크밸브는 단순한 압력스프링을 이용하여 오일제트유량을 조절함으로써, 압력의 증가에 따라 열리는 출구의 면적이 선형에 근접하게 되고, 따라서 오일제트유량이 엔진회전속도 및 메인갤러리 압력에 선형적으로 비례하는 경향을 보이고 있다.
- <10> 이럴 경우, 고회전 영역에서는 필요 이상의 오일량이 공급되고 이것은 다시 엔진오일펌프에서의 마찰손실로 이어져 연비를 악화시키는 요인으로 작용하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <11> 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제 문제점을 해소하기 위해 고안된 것으로, 디젤엔진의 저회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 증대시키고, 디젤엔진의 고회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 감소시켜서, 엔진오일펌프에서의 마찰손실을 줄이고 연비를 향상시킬 수 있는 디젤엔진용 체크밸브를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <12> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디젤엔진용 체크밸브는, 오일입구 및 오일출구가 형성되어 있는 원통형 파이프와; 상기 원통형 파이프내에 슬라이딩 가능하도록 설치된 피스톤과; 상기 피스톤을 오일입구측으로 가압하여 상기 오일입구와 오일출구를 연통하는 유로를 폐쇄시키는 스프링을 포함하는 한편, 상기 스프링은 오일압력이 작은 영역에서

는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 크고, 오일압력이 큰 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 적은 비대칭형 압력스프링인 것을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <13> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- <14> 도 1은 본 발명에 따른 디젤엔진용 체크밸브의 구조도이다. 상기 도 1에 도시된 바와 같이, 원통형 파이프(10)에는 오일입구(20) 및 오일출구(30)가 서로 직각으로 형성되어 있다.
- <15> 그리고, 상기 원통형 파이프(10)내에는 피스톤(40)이 슬라이딩 가능하도록 설치되어 있고, 상기 피스톤(40)은 스프링(50)에 의해 오일입구(20)측으로 가압되어 상기 오일입구(20)와 오일출구(30)를 연통하는 유로를 폐쇄시키도록 되어 있다.
- <16> 이때, 상기 스프링(50)은 비대칭형 압력스프링으로, 오일입구(20)에 작용하는 오일압력에 따라 압축되는 길이가 로그함수적인 변화를 나타내어, 오일압력이 작은 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 크고, 오일압력이 큰 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 적게 되어 있다.
- <17> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 디젤엔진용 체크밸브의 작용 및 효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <18> 오일입구(20)에는 디젤엔진의 오일 메인 갤러리의 오일압력이 작용하게 되는데, 상기 오일압력이 스프링(50)의 탄성을 극복하고 피스톤(40)을 내측으로 밀게 되면 오일입구(20)와 오일출구(30) 사이에 유로가 형성되어 오일이 분사된다.

- <19> 이때, 상기 스프링(50)은 비대칭형 압력스프링으로, 오일입구(20)에 작용하는 오일압력에 따라 압축되는 길이가 로그함수적인 변화를 나타내어, 오일압력이 작은 영역에서는 스프링의 압축길이가 상대적으로 크게 변화하고, 오일압력이 큰 영역에서는 스프링의 압축길이가 상대적으로 적게 변화한다.
- <20> 따라서, 디젤엔진의 저회전 영역에서는 오일출구(30)의 면적이 오일압력 변화에 따라 크게 변화하여 오일분사량이 상대적으로 커지고, 디젤엔진의 고회전 영역에서는 오일출구(30)의 면적이 오일압력 변화에 따라 작게 변화하여 오일분사량이 상대적으로 감소되는 것이다.

#### 【발명의 효과】

- <21> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 디젤엔진의 저회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 증대시키고, 디젤엔진의 고회전 영역에서는 오일분사량을 상대적으로 감소시켜서, 엔진오일펌프에서의 마찰손실을 줄이고 연비를 향상시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

오일입구 및 오일출구가 형성되어 있는 원통형 파이프와; 상기 원통형 파이프내에 슬라이딩 가능하도록 설치된 피스톤과; 상기 피스톤을 오일입구측으로 가압하여 상기 오일입구와 오일출구를 연통하는 유로를 폐쇄시키는 스프링을 포함하는 한편, 상기 스프링은 오일압력이 작은 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 크고, 오일압력이 큰 영역에서는 스프링의 압축길이의 변화가 상대적으로 적은 비대칭형 압력스프링인 것을 특징으로 하는 디젤엔진용 체크밸브.



1020030065810

출력 일자: 2003/12/15

【도면】

【도 1】

